

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

2001-117067

(43)Date of publication of application : 27.04.2001

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
G02F 1/1335
G09G 3/20
G09G 3/34
G09G 3/36
H04N 9/31
H04N 9/43
H04N 11/08
H04N 11/24

(21)Application number : 11-301518

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 22.10.1999

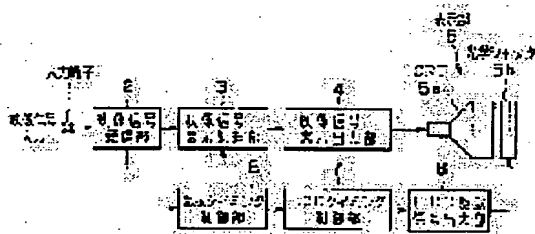
(72)Inventor : ANDO MORIO

(54) VIDEO DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video display device which can be improved in brightness and display quality of a video by effectively displaying colors without shortening a display time of each color.

SOLUTION: An optical shutter 5b of a display part 5 is comprised of a CRT 5a driven according to a field sequential signal, two LCDs 1, 2, and three polarizing plates P1-P3, and can selectively output any one of the light R, G, B by controlling on-off the LCD 1 and LCD 2. The CRT 5a is driven according to the field sequential signal forming one field out of RGB primary color signals, and an LCD display timing control part 7 generates a timing signal for driving the LCD 1 and LCD 2 in four display modes while synchronizing them with a field sequential video display, and controls the timing to drive the LCD 1 and LCD 2 by the timing signal making a round at a cycle of two fields. In such a manner, a temporal amount of on-state or off-state of each LCD is uniformalized and thereby colors can effectively be displayed without shortening a display time of each color, therefore, it is possible to improve a video in brightness and display quality.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-117067

(P2001-117067A)

(43)公開日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
G 0 2 F 1/133	5 1 0	G 0 2 F 1/133	5 1 0 2 H 0 9 1
1/1335	5 1 0	1/1335	5 1 0 2 H 0 9 3
G 0 9 G 3/20	6 4 1	G 0 9 G 3/20	6 4 1 E 5 C 0 0 6
3/34		3/34	J 5 C 0 5 7
3/36		3/36	5 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-301518

(22)出願日 平成11年10月22日(1999.10.22)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 安藤 森夫

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エ

ー・ブイ・イー株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

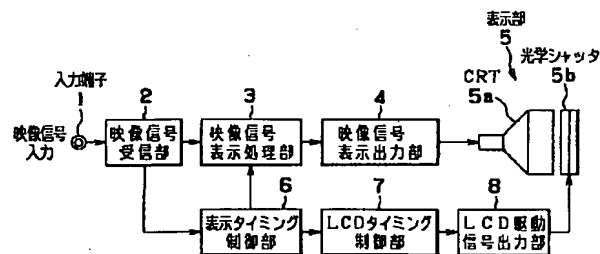
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像表示装置

(57)【要約】

【課題】各色の表示時間を短縮することなく有効に色表示を行うことで輝度の向上を図り、映像の表示品位を向上させることのできる映像表示装置を提供するにある。

【解決手段】 表示部5の光学シャッタ5bは面順次信号に基づき駆動されるCRT5aと2つのLCD1, LCD2及び3枚の偏光板P1~P3とで構成され、LCD1, LCD2のオン/オフを制御することにより、RGB光のいずれか一つの光を選択出力できる。CRT5aはRGB原色信号で1フィールドを形成する面順次信号に基づき駆動され、LCD表示タイミング制御部7は、面順次の映像表示に同期させながら、LCD1, LCD2を4つの表示モードで駆動するタイミング信号を生成し、2フィールドの周期で一巡するタイミング信号によってLCD1, LCD2の駆動タイミングを制御する。これにより、各LCDのオン状態またはオフ状態の時間的な量を均一にし、各色の表示時間を短縮することなく有効に色表示を行うことができるので、輝度の向上を図り、映像の表示品位を向上させることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイ手段と、このディスプレイ手段から出力される可視光のうち特定の偏波面の光を透過させる2以上の偏光板と、前記複数の偏光板の間にそれぞれ配置された少なくとも2枚の液晶シャッターとから成る光学シャッターを含み、前記液晶シャッターをオン・オフ駆動することにより任意の色光を選択的に出力可能にした映像表示装置において、

映像信号が入力され、3原色のフィールド画像にて成る面順次信号を生成する映像信号表示処理手段と、前記面順次式信号によって前記ディスプレイ手段を駆動する映像信号表示出力手段と、

前記ディスプレイ手段から面順次に出力される可視光の発生に同期して、前記各液晶シャッターの駆動を制御し、前記2枚の液晶シャッターを、同時にオンにする第1のモードと、一方をオンにし他方をオフにする第2のモードと、一方をオフにし他方をオンにする第3のモードと、同時にオフする第4のモードのいずれかで駆動し、2フィールドを1周期として第1のフィールドでは前記第1、第2、第3のモードで駆動し、第2のフィールドでは前記第2、第3、第4のモードで駆動する液晶駆動手段とを具備し、

前記第1、第4のモードでは、前記3原色のうち第1の光を光学シャッターから出力し、前記第2のモードでは、前記3原色のうち第2の光を光学シャッターから出力し、前記第3のモードでは、前記3原色のうち第3の光を光学シャッターから出力するように前記偏光板を選定したことを特徴とする映像表示装置。

【請求項2】 記憶手段を有し、入力された映像信号を処理してRGB信号を生成し、各RGB信号をデジタル処理して前記記憶手段に書き込むとともに、書き込んだRGB信号を高速で読み出しRGBのフィールド画像データを出力する信号表示処理手段と、

前記信号表示処理手段からの出力データを処理して面順次信号として出力する表示出力手段と、

前記表示出力手段からの面順次式信号に基づきCRTを駆動することによって映像を表示するとともに、複数の偏光板及び少なくとも2枚のLCDを含む光学シャッターをCRTの前面に配置することにより所定の色光を選択的に出力する表示手段と、

前記入力された映像信号に含まれる同期信号に基づき前記記憶手段の読み出しを制御して、前記面順次信号の表示タイミングを制御する表示制御手段と、

前記光学シャッターの複数のLCDの駆動を制御するLCD駆動手段と、

前記表示タイミングに基づき前記LCD駆動手段を制御し、前記複数のLCDのオン／オフ状態と前記偏光板の光学特性の組み合わせによりRGB光のいずれかひとつの光を選択出力するように4つの表示モードで前記LCDを駆動し、この4つのモードのいずれかを前記面順次

信号に合わせて所定期間毎に繰り返し選択するLCD駆動タイミング制御手段と、

を具備したことを特徴とする映像表示装置。

【請求項3】 前記LCD駆動タイミング制御手段は、前記表示タイミングと同期して前記複数のLCDの駆動タイミングを制御し、所定期間内の各LCDのオン・オフ状態が均等となるように制御することを特徴とする請求項2に記載の映像表示装置。

【請求項4】 前記LCD駆動タイミング制御手段は、RGBの原色信号で1フィールドを形成する前記面順次信号にあわせて、2フィールド内に前記4つの表示モードが存在するように周期毎に繰り返して前記複数のLCDの駆動タイミングを制御することを特徴とする請求項2に記載の映像表示装置。

【請求項5】 前記表示手段の光学シャッターは、オン状態では入射光を90度回転させて出射し、オフ状態では入射した光をそのまま透過させる透過特性を備えた少なくとも2つのLCDと、これらLCDを挟むように配置され、任意の色光を透過させる透過特性を備えた少なくとも3つの偏光板とで構成したことを特徴とする請求項2に記載の映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】本発明は、RGB信号によって駆動されるCRTと少なくとも2つの液晶シャッターを含んで構成される映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カラー映像表示する手段として従来では、3本の電子銃を有する陰極線管を用いたものや、RGB用の3枚の液晶パネルを用いたものが知られている。

【0003】陰極線管方式は、電子銃から出射した3本の電子ビームをRGBの蛍光体にそれぞれ照射するものであり、また液晶パネル方式は、RGB用の3枚の液晶パネルを使用し、光源からの光をダイクロイックミラー等によってRGBの光に分光して各液晶パネルに照射し、その後、再度集光してスクリーンなど投射するものである。

【0004】一方、他の方式としてCRTと液晶シャッターを用いた面順次式のカラー映像表示装置も知られている。この方式は図7に示すように、CRT11と、このCRT11の前面に設けた光学シャッター12とからなり、光学シャッター12は、複数（例えば3枚）の偏光板13、14、17と、偏光板13と15の間、及び偏光板15と17の間に配置された液晶シャッター14、16にて構成されている。

【0005】前記CRT11は、図8(a)に示すように、RGBの原色信号で1フィールドを形成する面順次信号によって駆動される。この面順次信号は、例えばコンボジット入力映像信号を処理してRGB信号を生成

し、各RGB信号をデジタル信号に変換してそれぞれメモリに書き込み、書き込み時の3倍の速度でRGBの各原色信号を順次読み出してアナログ信号に変換することによって得ることができる。そして、前記CRT11では、RGB毎に対応する輝度信号に基づいてフィールド画像の表示が成される。また、偏光板13、15、17は、それぞれ水平(x)及び垂直(y)の透過軸を有し、任意の色の、特定の偏光面の各色を透過する特性を有している。また、前記液晶シャッタ14、16は駆動電圧によってオン、オフ制御され、例えばオン状態では入射光の偏光面を90度回転させて出射し、オフ状態では入射した光をそのまま透過する特性を有している。

【0006】したがって、各偏光板の透過特性の設定及び前記液晶シャッタのオン・オフのタイミングを制御することにより、光学シャッタ12からは3原色のいずれか1つの光のみを選択して透過させることができる。なお、図7において、信号処理回路18は入力映像信号を基に面順次信号を生成するものであり、液晶駆動回路19はCRT11に供給される面順次信号に合わせて液晶シャッタ14、16をオン・オフ制御するための回路である。

【0007】前記液晶シャッタ14、16をオン・オフするための駆動電圧の一例を図8(b)、(c)に示している。液晶シャッタ14、16をそれぞれLCD1、LCD2とし、液晶シャッタのオン・オフをそれぞれ「1」、「0」として表現すると、例えばLCD1、LCD2がそれぞれ「0、0」のときはR(赤)、「1、0」のときはG(緑)、「0、1」のときはB(青)の光を選択出力することができ、各フィールドごとに液晶シャッタ14、16のオン・オフを制御すれば、連続してRGB光を順次選択することができる。

【0008】しかしながら、上記構成のカラー映像表示装置では、各フィールドごとに液晶シャッタ14、16のオン・オフを制御することによって、LCD1、LCD2がそれぞれ「0、0」、「1、0」、「0、1」となる3つのモードで動作することになるが、例えば図8に示すような液晶シャッタの駆動方法では、各LCD1、2に対する「1」と「0」との数量、すなわち各液晶シャッタ14、16に対するオン状態またはオフ状態の時間的な量が均等でないものになってしまう。このため、このような駆動方法にて映像表示を行うと、各液晶シャッタ14、16のオン状態またはオフ状態に片寄りが発生してしまうことになり、その結果最適なカラー表示画像を得ることができない。

【0009】そこで、各液晶シャッタ14、16に対するオン状態またはオフ状態の時間的な量を均等にするために、図9に示すように、RGB光を順次選択出力させる3つのモードの他に「n」という第4のモードを付加し、これら4つのモードをフィールド毎に実行させて色表示を行う方法がある。この場合、各液晶シャッタ1

4、16を共にオン制御「1」「1」のモードによってこの「n」という色表示が実行されることになるが、この「n」の色としては、RGBの各色に影響を与えず正規のカラー表示をさせるために、無色や黒などの色を表示させるようにしている。

【0010】したがって、このように4つのモードで各液晶シャッタ14、16のオン状態とオフ状態とをフィールド毎に切り替えることにより、各液晶シャッタ14、16のオン状態とオフ状態の時間的な量を均等化することが可能となる。

【0011】ところが、このような駆動方法では、RGBを表示させるための時間以外に、本来は必要としない「n」という第4のモードの表示時間(図9(a)参照)を必要としてしまう不都合がある。このため、RGB光を選択出力するための時間的な配分が減ってしまうことから、最適な色表示を行うことができず、結果として輝度向上化を図ることができないという問題点があった。さらに表示される色情報としても本来必要でない不要な色表示が生じてしまうという問題点もあった。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、従来の映像表示装置では、複数の液晶シャッタを使用してオン・オフ状態を切り替えてRGBの3色の色表示を行う場合、各液晶シャッタのオン状態またはオフ状態の時間的な量が均一にならず、また時間的な量を均一にするためにモードの追加を行った場合には、RGB光を選択出力するための時間的な配分が減ってしまうことから、最適な色表示を行うことができないため、結果として輝度向上を図ることができず、さらに表示される色情報としても本来必要でない不要な色表示が生じてしまい、映像の表示品位を向上させることができないという問題点があった。

【0013】そこで、本発明は上記問題点を鑑みてなされたもので、各色の表示時間を短縮することなく有効に色表示を行うことで輝度の向上を図り、映像の表示品位を向上させることのできる映像表示装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明による映像表示装置は、ディスプレイ手段と、このディスプレイ手段から出力される可視光のうち特定の偏波面の光を透過させる2以上の偏光板と、前記複数の偏光板の間にそれぞれ配置された少なくとも2枚の液晶シャッターとから成る光学シャッターを含み、前記液晶シャッターをオン・オフ駆動することにより任意の色光を選択的に出力可能にした映像表示装置において、映像信号が入力され、3原色のフィールド画像にて成る面順次信号を生成する映像信号表示処理手段と、前記面順次式信号によって前記ディスプレイ手段を駆動する映像信号表示出力手段と、前記ディスプレイ手段から面順次に出力される可

視光の発生に同期して、前記各液晶シャッターの駆動を制御し、前記2枚の液晶シャッターを、同時にオンにする第1のモードと、一方をオンにし他方をオフにする第2のモードと、一方をオフにし他方をオンにする第3のモードと、同時にオフする第4のモードのいずれかで駆動し、2フィールドを1周期として第1のフィールドでは前記第1、第2、第3のモードで駆動し、第2のフィールドでは前記第2、第3、第4のモードで駆動する液晶駆動手段とを具備し、前記第1、第4のモードでは、前記3原色のうち第1の光を光学シャッターから出力し、前記第2のモードでは、前記3原色のうち第2の光を光学シャッターから出力し、前記第3のモードでは、前記3原色のうち第3の光を光学シャッターから出力するように前記偏光板を選定したことを特徴とするものである。

【0015】請求項2の発明による映像表示装置は、記憶手段を有し、入力された映像信号を処理してRGB信号を生成し、各RGB信号をデジタル処理して前記記憶手段に書き込むとともに、書き込んだRGB信号を高速で読み出しRGBのフィールド画像データを出力する信号表示処理手段と、前記信号表示処理手段からの出力データを処理して面順次信号として出力する表示出力手段と、前記表示出力手段からの面順次信号に基づきCRTを駆動することによって映像を表示するとともに、複数の偏光板及び少なくとも2枚のLCDを含む光学シャッターをCRTの前面に配置することにより所定の色光を選択的に出力する表示手段と、前記入力された映像信号に含まれる同期信号に基づき前記記憶手段の読み出しを制御して、前記面順次信号の表示タイミングを制御する表示制御手段と、前記光学シャッターの複数のLCDの駆動を制御するLCD駆動手段と、前記表示タイミングに基づき前記LCD駆動手段を制御し、前記複数のLCDのオン/オフ状態と前記偏光板の光学特性の組み合わせによりRGB光のいずれかひとつの光を選択出力するように4つの表示モードで前記LCDを駆動し、この4つのモードのいずれかを前記面順次信号に合わせて所定期間毎に繰り返し選択するLCD駆動タイミング制御手段と、を具備したことを特徴とするものである。

【0016】請求項1及び請求項2の発明によれば、所定期間(2フィールド期間)での各LCDのオン状態またはオフ状態の時間的な量を均等化することができ、よって、モードの片寄りを軽減し、各LCDを安定的に動作させることが可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0018】図1乃至図6は本発明に係る映像表示装置の一実施の形態を示し、図1は該映像表示装置の構成を示すブロック図、図2は該装置に含まれる映像信号処理回路の構成を示すブロック図、図3は図1の表示部の構

成を示す構成図、図4は該装置の表示モードを説明するための光学シャッターの光学特性を示すもので、図4(a)は表示モード2の動作時、図4(b)は4つの表示モードの動作時を示しており、図5は図1の装置により駆動される液晶シャッターの駆動電圧の一例を示す図、図6は処理動作を説明するためのタイミングチャートである。

【0019】図1に示すように、本実施の形態の映像表示装置には、映像信号を入力する入力端子1を備え、この入力端子1に入力された映像信号は映像信号受信部2に供給される。

映像信号受信部2は、供給された映像信号を取り込み、図示しない同期信号検出手段によって入力映像信号から同期信号を検出し、検出した同期信号については表示タイミング制御部6に供給し、映像信号については後段の映像信号表示処理部3に供給する。

【0020】映像信号表示処理部3は、従来の信号処理回路18と同様に、入力映像信号を基にRGBの原色信号で1フィールドを形成する面順次信号を生成するものであり、その構成は、例えば図2に示すように映像信号が供給される映像信号サンプリング回路3a及び映像データ格納メモリ3b等を含んで構成される。

【0021】映像信号サンプリング回路3aは、表示タイミング制御部6からのサンプリングクロックに基づき入力映像信号をサンプリングするとともに、デジタル信号に変換することにより、映像データ(RGB原色信号)を得、この映像データを映像データ格納メモリ3bに供給する。該映像データ格納メモリ3bは、供給された映像データをそれぞれ書き込み、その映像データの読み出しは、前記表示タイミング制御部6からの読出し制御信号に基づくタイミングで行われるようになっていく。

【0022】このとき、映像信号データ格納メモリ3bからの読み出し制御は、図6(c)に示すサブフィールドの期間及び図6(a)に示すRGBの表示タイミング期間とに同期させて、RGBの順序で1フィールド毎に順次読み出しが行われ、例えば、書き込み時の3倍の速度で順次読み出されるようになっている。

【0023】読み出された映像表示データは、面順次信号として映像信号表示出力部4に出力され、この映像信号表示出力部4では、アナログ変換処理等を行い、表示用の面順次信号を次段の表示部5のCRT5aに供給する。

【0024】表示部5は、図3に示すようにCRT5aと、2つの液晶シャッターL1、L2及び3つの偏光板P1、P2、P3からなる光学シャッター5bとで構成されている。尚、液晶シャッターL1、L2について、以下の説明ではLCD1、LCD2として表現することもある。

【0025】CRT5aは、可視光源としての機能を有

し、図5(a)に示すように、RGBの原色信号で1フィールドを形成する面順次信号によって駆動される。つまりCRT5aはRGB信号に対応した輝度レベルで順次発光することにより、フィールド画像を表示する。

【0026】一方、光学シャッタ5bにおいて、偏光板P1、P2、P3は、それぞれ水平(x)及び垂直(y)の透過軸を有し、任意の色の、特定の偏光面の各色を透過する特性を有している。

【0027】本実施の形態では図3に示すように、前記偏光板P1は、水平偏光軸からはR、G光が透過し、垂直偏光軸からはB光が透過する特性を有し、前記偏光板P2は、水平偏光軸からはR光が透過し、垂直偏光軸からはRGB光が透過する特性を有し、さらに前記偏光板P3は、水平偏光軸からはR、B光が透過し、垂直偏光軸からはG光が透過する特性を有している。

【0028】また、前記LCD1、LCD2は駆動電圧によってオン、オフ制御され、例えばオン状態では入射光の偏光面を90度回転させて出射し、オフ状態では入射した光をそのまま透過する特性を有している。

【0029】したがって、各偏光板の透過特性の設定及び前記LCD1、LCD2のオン・オフのタイミングを制御することにより、光学シャッタ5bからは3原色のいずれか1つの光のみを選択して透過させることができる。

【0030】図4を参照しながら本実施の形態の映像表示装置の特徴となる表示モードを説明する。

【0031】本実施の形態では、上記構成の光学シャッタ5bによって4つの表示モードを実行可能とすることが特徴であり、例えば図4(a)では、前記4つの表示モードの内、表示モード2(LCD1、LCD2が“1, 0”)のときの動作状態が示されている。

図4(a)において、CRT5aからの光が偏光板P1に入射されると、偏光板P1の水平偏光軸からはRG光が透過し、垂直偏光軸からはB光が透過してLCD1に入射する。LCD1がオン“1”のとき、偏光板P1を透過した光は、LCD1によって偏光面が90度回転される。LCD1によって90度回転された出力(垂直のRG光と水平B光)は、偏光板P2に入射する。

【0032】偏光板P2の水平偏光軸からはR光のみが透過するから、LCD1の出力のうちB光は遮断される。また、偏光板P2の垂直偏光軸からはRGB光が透過するから、LCD1の出力のうちRG光は、偏光板P2の垂直偏光軸を透過する。したがって、偏光板P2の出力は、垂直のRG光のみとなる。

【0033】一方、LCD2は、オフ“0”であるから、偏光板P2を透過した光(垂直のRG光)はそのまま透過し、偏光板P3に入射する。偏光板P3の垂直偏光軸からはG光のみが透過するから、LCD2の出力うちG光のみが偏光板P3を透過する。したがって、LCD1、LCD2が“1, 0”のときは、G(緑)の光を

出力することができる。

【0034】同様に、表示モード1“0, 0”ではR光、表示モード3“0, 1”ではB光、表示モード4“1, 1”ではG光を出力することができる。

【0035】つまり、本実施の形態では、上記のように光学シャッタ5bを構成することにより、LCD1、LCD2がそれぞれ“0, 0”及び“1, 1”となるこれらの表示モード1, 4にときに、いずれもG光の出力が可能となることが大きな特徴である。

【0036】こうして4つの表示モードで動作させることにより、図4(b)に示されるように、RGB光のいずれかひとつの光を順次選択出力することができ、色表示を行うことができる。

【0037】本実施の形態の映像表示装置では、表示タイミング制御部6により映像データの表示処理を行うとともに、上述した4つの表示モードでLCDを駆動するようにタイミング制御を行う。

【0038】図1に示す表示タイミング制御部6は、映像表示と同様のタイミング信号をLCDタイミング制御部7にも与え、これを受けLCDタイミング制御部7は、映像表示のタイミング信号と同期したタイミングで、つまりCRT5aに供給される面順次信号に合わせてLCD1、LCD2をオン・オフ制御するタイミング信号を生成し、後段のLCD駆動信号出力部8へ供給する。

【0039】LCD駆動信号出力部8は、供給されたタイミング信号を元に各LCD1、LCD2の駆動信号を生成し、この駆動信号を各LCD1、LCD2に供給して駆動させる。

【0040】この場合、各LCDは、図4(b)にて説明した4つの表示モード1~4のいずれかにて順次駆動される。LCD1、LCD2の駆動信号(駆動電圧)の一例が図5(b)、(c)に示されている。

表示タイミング制御部6による制御によって、CRT5aは、図5(a)に示すように、RGBの原色信号で1フィールドを形成する面順次信号によって駆動される。このとき、LCDタイミング制御部7は、図5(b)、(c)に示すように、前述した4つの表示モード1, 2, 3, 4でLCD1、LCD2をオン・オフ制御するようなタイミング信号を出力する。この結果、2フィールド周期で一巡するタイミングでLCD1、LCD2は駆動される。

【0041】したがって、上述した光学シャッタ5bによれば、LCD1、LCD2は“0, 0”及び“1, 1”の各モードでは、R光の出力が可能となり、“1, 0”のモードではG光の出力が可能となり、さらに“0, 1”のモードではB光の出力が可能となる。こうして、上記4つのモードを、RGBの表示タイミングに合わせて順次切り換えてLCD1、LCD2を駆動することにより、オン状態とオフ状態の時間的な量を均等化

することができる。

【0042】次に、本発明の映像表示装置の動作を図6を参照して詳細に説明する。図6において、(a)はCRT5aに供給されるRGBの面順次信号を示し、(b)は入力端子1に供給される映像信号の入力タイミングを示している。また(c)はサブフィールド信号、(d)は入力映像信号、(e)はLCD1の駆動タイミング信号、(f)は、LCD2の駆動タイミング信号をそれぞれ示している。

【0043】図6から分かるように、入力信号(d)は1フィールド単位で映像信号受信部2に供給され、この映像信号受信部2によってRGB信号が生成される。一方、表示タイミング制御部6は、映像信号受信部2にて検出した同期信号を基にサンプリングクロック及び読み出し制御信号を生成する。

【0044】映像信号表示処理部3は、映像信号サンプリング回路3a及び映像データ格納メモリ3bにて構成され、前記サンプリング回路3aでは前記サンプリングクロックに基づいてRGB信号をサンプリングし、デジタル信号に変換する。このデジタル信号は、映像データ格納メモリ3bに書き込まれ、このメモリ3bに書き込まれたRGBデータは、図6(c)に示すサブフィールド信号に一致したタイミングで順次読み出され、図6(a)に示すようにRGBの順次の信号で1フィールドを構成する面順次信号が生成される。この面順次信号は、映像信号表示出力部4に供給され、ここでアナログ信号に変換された後、CRT5aに供給される。

【0045】一方、LCDタイミング制御部7は、表示タイミング制御部6からのサブフィールド信号(c)に基づいてLCD1、LCD2を駆動するためのタイミング信号を生成する。これらのタイミング信号は、図6(e、f)又は図5(b、c)に示すように、2フィールドで一巡する2値信号列で成り、1周期内での“1”と“0”の数は同数となっている。

【0046】このタイミング信号はLCD駆動信号出力部8へ供給され、図6(e、f)と同じタイミングでLCD1、LCD2を駆動するのに適した駆動信号が生成される。

【0047】こうして、LCD1、LCD2は、前述した4つのモードで順次駆動され、前記偏光板P1、P2の動作と相俟って所定の色を順次表示することができる。

【0048】したがって、本実施の形態によれば、複数のLCDの駆動タイミングをコントロールすることにより、各LCDのオン状態またはオフ状態の時間的な量を均等化してモードの片寄りを軽減し、光学シャッタ5bの動作を安定させることができる。

【0049】また、本来の色の表示に必要な基本色(3

原色)のみで色表示を実施することができるため、従来のように他の不要な色によって妨害を受けることもなく、また基本となる各色の表示時間を短縮することなく有効時間を最大に活用でき、各色の輝度の向上を図ることが可能となる。

【0050】こうして、本発明の映像表示装置では、表示効率を向上させるとともに、表示映像の品位を向上させることが可能となる。

【0051】なお、本実施の形態においては、表示部5の光学シャッタ5bにおいて、2つのLCD1、LCD2及び3つの偏光板を設けた例について説明したが、これに限定されるものではなく、複数のLCDや所定の特性を有する複数の偏光板を設けて構成しても良い。

【0052】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、複数のLCDを備えて映像表示を行う場合に、3原色のみを用いている表示を行うことができ、簡単な構成で、表示効率及び表示性能を向上させることのできる映像表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の映像表示装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】図1の装置内の映像信号処理回路の構成を示すブロック図。

【図3】図1の表示部の構成を示す構成図。

【図4】本発明の表示モードを説明するための光学シャッタの特性図。

【図5】図1の装置の表示方法を説明するための説明図。

【図6】動作を説明するためのタイミングチャート。

【図7】従来の面順次式の映像表示装置の一例を示すブロック図。

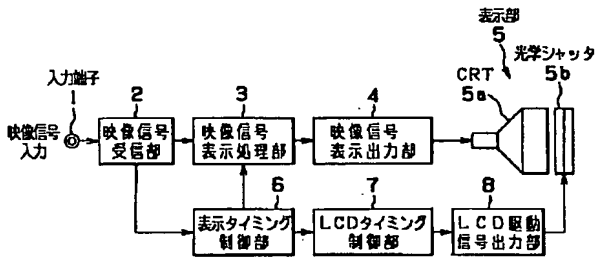
【図8】従来の映像表示装置による表示方法を説明するための説明図。

【図9】他の表示方法を説明するための説明図。

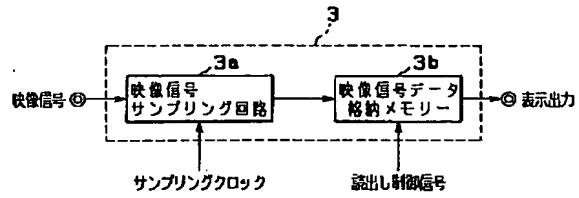
【符号の説明】

- 1…入力端子、
- 2…映像信号受信部、
- 3…映像信号表示処理部、
- 3a…映像信号サンプリング回路、
- 3b…映像信号データ格納メモリ、
- 4…映像信号表示出力部、
- 5…表示部、
- 5a…CRT(光源)、
- 5b…光学シャッタ、
- 6…表示タイミング制御部、
- 7…LCDタイミング制御部、
- 8…LCD駆動信号出力部。

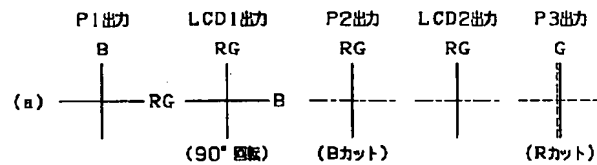
【図1】



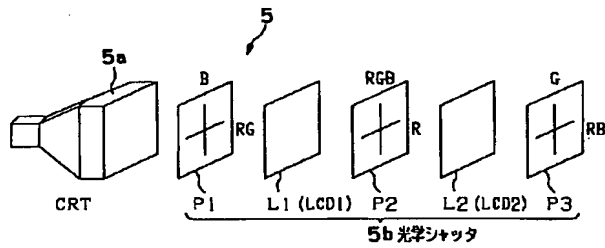
【図2】



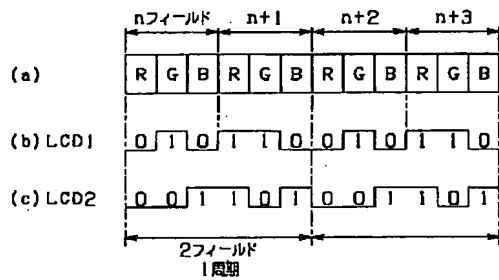
【図4】



【図3】



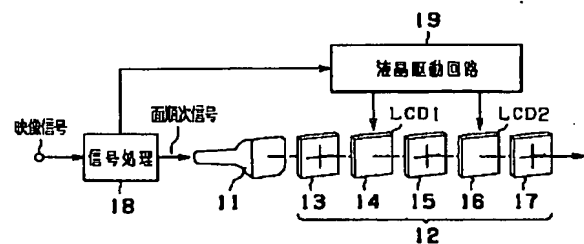
【図5】



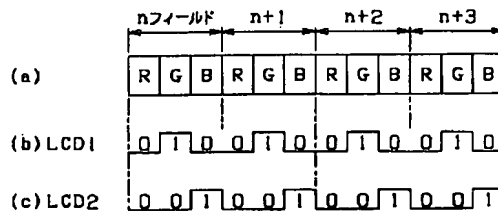
(b)

表示モード	LCD1出力	LCD2出力	色表示
1=R (0, 0)			
2=G (1, 0)			
3=B (0, 1)			
4=R (1, 1)			

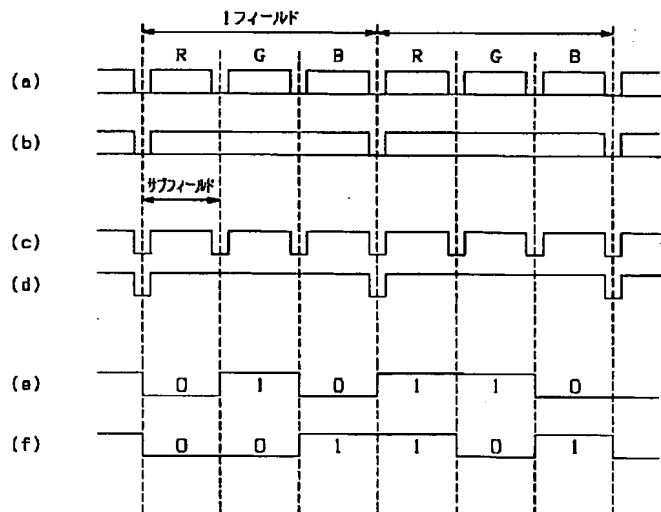
【図7】



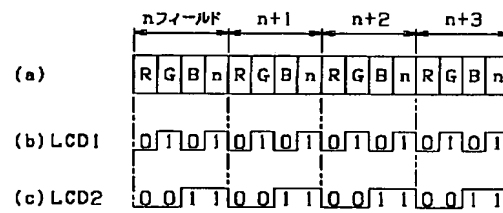
【図8】



【図6】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード(参考)
H 0 4 N 9/31		H 0 4 N 9/31	C 5 C 0 8 0
9/43		9/43	
11/08		11/08	
11/24			

Fターム(参考) 2H091 FA09X FA09Z FA43Z FD06
 GA11
 2H093 NA65 NC29 NC43 NC49 ND08
 ND17 NE06 NG05
 5C006 AA01 AA22 AF44 BB11 EC01
 FA41 FA54
 5C057 AA06 BA07 CE04 EA01 ED04
 EJ01 GM05
 5C060 AA07 BC01 BD03 HC00 JA11
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD03 DD22
 JJ02 JJ05 JJ06